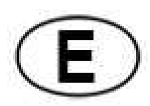


Getest

MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M98224701-01-13A)



ADVERTENCIAS / SÍMBOLOS

PELIGRO 	Una conexión incorrecta del equipo puede producir la muerte, lesiones graves y riesgo de incendio. Lea y entienda el manual antes de conectar el equipo. Observe todas las instrucciones de instalación y operación durante el uso de este instrumento. La instalación, operación y mantenimiento de este instrumento debe ser efectuado por personal cualificado solamente. El Código Eléctrico Nacional define a una persona cualificada como "una que esté familiarizada con la construcción y operación del equipo y con los riesgos involucrados".

ATENCIÓN 	**Consultar el manual de instrucciones antes de utilizar el equipo** En el presente manual, si las instrucciones precedidas por este símbolo no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar daños personales o dañar el equipo y /o las instalaciones.

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de modificar las características o el manual del producto, sin previo aviso.

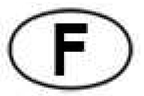


WARNINGS / SYMBOLS

DANGER 	Death, serious injury, or fire hazard could result from improper connection of this instrument. Read and understand this manual before connecting this instrument. Follow all installation and operating instructions while using this instrument. Installation, operation, and maintenance of this instrument must be performed by qualified personnel only. The National Electrical Code defines a qualified person as “one who has the skills and knowledge related to the construction and operation of the electrical equipment and installations, and who has received safety training on the hazards involved.”

WARNING 	**Consult the instruction manual before using the equipment.** In this manual, if the instructions preceded by this symbol are not met or done correctly, can cause personal injury or equipment damage and / or facilities.

CIRCUTOR, SA reserves the right to modify the characteristics or the product manual without notice.

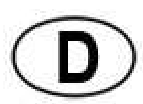


WARNHINWEISE / SYMBOLE

DANGER 	Un branchement incorrect de l’appareil peut entraîner la mort ou des lésions graves et peut provoquer un incendie. Avant de brancher votre appareil, lisez attentivement le manuel et assurez-vous de bien avoir compris toutes les explications données. Respectez toutes les instructions concernant le mode d’installation de l’appareil et son fonctionnement. L’installation, le fonctionnement et la maintenance de cet appareil doivent être réalisés uniquement par du personnel qualifié. Le code électrique national définit en tant que personne qualifiée toute personne connaissant le montage et le fonctionnement de l’appareil ainsi que les risques que ceux-ci comportent »

ATTENTION 	 **Consulter le manuel d’instructions avant d’utiliser l’appareil** Si les instructions suivantes, précédées dans le manuel d’un symbole, ne sont pas respectées ou sont réalisées incorrectement, elles pourront provoquer des dommages personnels ou abîmer l’appareil et/ou les installations.

CIRCUTOR, SA se réserve le droit de modifier les caractéristiques ou le manuel du produit sans préavis.



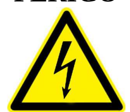
WARNHINWEISE / SYMBOLE

GEFAHR 	Durch einen nicht sachgemäßen Anschluss der Anlage können Tod, schwere Verletzungen und Brandrisiko hervorgerufen werden. Bevor Sie die Anlage anschließen, lesen Sie bitte das Handbuch durch und machen Sie sich dessen Inhalt klar. Beachten Sie bei Einsatz dieses Instrumentes sämtliche Installations- und Betriebshinweise. Installation, Betrieb und Wartung dieses Instrumentes müssen ausschließlich von entsprechend qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Von dem nationalen Elektrocode wird eine qualifizierte Person als jemand definiert, “der mit der Konstruktion und dem Betrieb einer Anlage und der damit verbundenen Risiken vertraut ist“.
ACHTUNG 	 **Vor Inbetriebnahme der Anlage ist das Handbuch zu lesen.** Werden die in dem vorliegenden Handbuch mit diesem Symbol versehenen Hinweise nicht beachtet oder falsch verstanden, können Personenschäden und Schäden an der Anlage und/oder den Installationen verursacht werden.

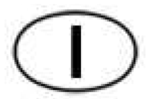
CIRCUTOR, SA behält sich das Recht vor, die Eigenschaften zu modifizieren oder das Produkthandbuch ohne vorherige Ankündigung.



ADVERTÊNCIAS / SÍMBOLOS

PERIGO 	Uma ligação incorrecta do equipamento pode provocar a morte, lesões graves e risco de incêndio. Leia e compreenda o manual antes de ligar o equipamento. Observe todas as instruções de instalação e operação durante o uso deste aparelho. A instalação, operação e manutenção deste aparelho devem ser levadas a cabo exclusivamente por pessoal qualificado. O Código Eléctrico Nacional define uma pessoa qualificada como "uma pessoa que se encontre familiarizada com a construção e operação do equipamento assim como com os riscos inerentes”.
ATENÇÃO 	 **Consultar o manual de instruções antes de utilizar o equipamento** No presente manual, se as instruções que precedem este símbolo não forem respeitadas ou realizadas de forma correcta, podem ocorrer ferimentos pessoais ou danos no equipamento e/ou nas instalações.

CIRCUTOR, SA reserva-se o direito de modificar as características ou o manual do produto sem aviso prévio.



AVVERTENZE / SIMBOLI

PERICOLO 	Un collegamento errato del dispositivo può provocare morte, lesioni gravi nonché rischio di incendio. Prima di collegare il dispositivo leggere attentamente il manuale. Osservare tutte le istruzioni relative all’installazione e all’operatività durante l’uso di questo strumento. L’installazione, operatività e manutenzione di questo strumento devono essere realizzate solamente da personale qualificato. Il Codice Elettrico Nazionale definisce una persona qualificata come “colui che ha familiarità con la costruzione e operatività del dispositivo e con i rischi che ne possano derivare”.
ATTENZIONE 	**Consultare il manuale di istruzioni prima di utilizzare il dispositivo** Qualora le istruzioni riportate nel presente manuale precedute da questo simbolo non vengano osservate o realizzate correttamente, possono provocare danni personali o danneggiare il dispositivo e/o gli impianti.

CIRCUTOR, SA si riserva il diritto di modificare le caratteristiche o il manuale del prodotto senza preavviso

CONTENIDO

1.- PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Siga las advertencias mostradas en el presente manual, mediante los símbolos que se muestran a continuación.

	**PELIGRO** Indica advertencia de algún riesgo del cual pueden derivarse daños personales o materiales.

	**ATENCIÓN** Indica que debe prestarse especial atención al punto indicado.

Si debe manipular el equipo para su instalación, puesta en marcha o mantenimiento tenga presente que:

	Una manipulación o instalación incorrecta del equipo puede ocasionar daños, tanto personales como materiales. En particular la manipulación bajo tensión puede producir la muerte o lesiones graves por electrocución al personal que lo manipula. Una instalación o mantenimiento defectuoso comporta además riesgo de incendio. Lea detenidamente el manual antes de conectar el equipo. Siga todas las instrucciones de instalación y mantenimiento del equipo, a lo largo de la vida del mismo. En particular, respete las normas de instalación indicadas en el reglamento de Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias. La instalación, operación y mantenimiento de equipos de BT deberán ser ejecutadas únicamente por instaladores autorizados. El Reglamento de BT (Art. 22) define de forma precisa cuales son los requisitos que deben cumplir dichos instaladores autorizados. Si para la instalación del equipo se debe intervenir en zonas donde haya equipos de alta tensión (AT), tenga en cuenta que el personal que manipule equipos en dicha zona, debe ser personal autorizado en instalaciones de AT. Ver Real Decreto 55/2004 de 18-06-2004, por el que se regulan los requisitos y el funcionamiento de las empresas instaladoras y de mantenimiento de alta tensión

2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.1.- DESCRIPCIÓN

Medidor de paso y contacto basado en la inyección de corriente durante un ciclo de red. Proporciona hasta 50 A a una resistencia máxima recomendada de tierra de 10 ohmios. Control remoto mediante teléfono y comunicación bluetooth. El software del equipo puede ser actualizado y personalizado con facilidad.

2.2.- PARA QUÉ SE DEBE UTILIZAR

El equipo Getest está destinado a medir las tensiones de paso y contacto que puedan aparecer en un centro de transformación, subestación…etc. Además ofrece la posibilidad de calcular de forma aproximada la resistencia de la tierra a comprobar. .

2.3.- DÓNDE ES RECOMENDABLE UTILIZARLO

El equipo está pensando para trabajar en centros de transformación, subestaciones y líneas de alta tensión.

2.4.- SEGURIDAD DEL EQUIPO

	Este dispositivo puede generar tensiones que son dañinas para el cuerpo humano, incluso pueden ser mortales. Lleva incorporadas protecciones que reducen el riesgo de descarga eléctrica al mínimo, pero incluso así, se deben tomar las medidas de seguridad necesaria.

	Este instrumento puede generar tensiones mortales. Es imprescindible que el operario tome medidas de seguridad. En caso de riesgo o fallo en el aparato, no dude en cancelar la secuencia de disparo.

	Asegúrese de que no hay nadie en el área de influencia de la inyección de corriente. Asegúrese también de que nadie está manejando los cables antes de iniciar la secuencia de disparo.

	El peso del aparato es de 45 Kg. Este peso puede ser dañino para el usuario si es manejada por personas no instruidas o si se levanta de forma incorrecta. El instrumento posee dos asas ergonómicas, y se recomienda que se transporte llevado por dos personas. El dispositivo incluye también dos electrodos. Éstos pesan 25 kg cada uno. Este peso puede ser dañino si no se levanta

En caso de que accidentalmente inicie la secuencia (apretando el botón de “START” en la PDA), ésta puede ser cancelada en cualquier momento:

- Apretando el botón de “STOP”
- Cambiando la posición de la llave de seguridad a “disabled”
- Interrumpiendo el enlace bluetooth (por ejemplo, quitando la batería a la PDA o saliendo del área de cobertura)
- Desconectando el interruptor magnetotérmico

El interruptor magnetotérmico y la llave de seguridad son dispositivos independientes, y actúan directamente sobre la alimentación de red (interruptor) o sobre la corriente de salida (llave de seguridad). De este modo, incluso en el improbable fallo del software/hardware, estos dos dispositivos permiten evitar la inyección de corriente.

Si la secuencia no es cancelada, el dispositivo MPC realiza un primer disparo de 25 V. Si la resistencia encontrada es superior a 110 Ω, un mensaje avisa al usuario, preguntándole si desea continuar o no. Teniendo en cuenta que la resistencia del cuerpo humano en condiciones normales es de 1 kΩ, este aviso es una medida de protección básica.
En caso de continuar la secuencia, el nuevo MPC solo inyectará corriente durante 20 ms. Según el estándar IEC 60479-1, la máxima tensión aplicada no debe causar fibrilación ventricular, incluso bajo condiciones de humedad tocando las partes conductoras con la palma de la mano; pero puede ser necesaria asistencia médica.

3.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN

A la recepción del instrumento compruebe los siguientes puntos:

a) El equipo corresponde a las especificaciones de su pedido.
b) El equipo no ha sufrido desperfectos durante el transporte.
c) Realizar una inspección visual externa del equipo antes de conectarlo
d) Está equipado con los siguientes accesorios:

1 unidad Getest
3 Rollos de cable (2 rojo + 1 amarillo-verde)
2 Pesas de 25 kg cada una
2 Llaves
1 Cable de alimentación.
1 Mochila donde encontrará:

- Cable alimentación
- Certificado de calibración
- Teléfono Samsung Galaxy Young con todos sus componentes (cargador, caja…etc)
- Pinzas cocodrilo
- Cable para la unión de las pesas
- Piqueta de medición
- 2 llaves
- Manual de instrucciones

	Si observa algún problema de recepción contacte de inmediato con el transportista y/o con el servicio postventa de CIRCUTOR

3.1.- PROTOCOLO DE RECEPCIÓN

- Comprobar que el equipo no ha sufrido daños durante el transporte.
- Comprobar que el equipo recibido concuerda con su pedido y que sus características eléctricas concuerden con las de la red a la cual debe conectarse..
- Comprobar la documentación del transporte. El número del albarán de expedición debe coincidir con la numeración marcada en el exterior del equipo.
- Realizar una inspección visual externa e interna del equipo antes de conectarlo.
- Comprobar que todos los elementos del equipo se corresponden con la documentación entregada.

	Si observa algún problema de recepción contacte de inmediato con el transportista y/o con el servicio postventa de CIRCUTOR.

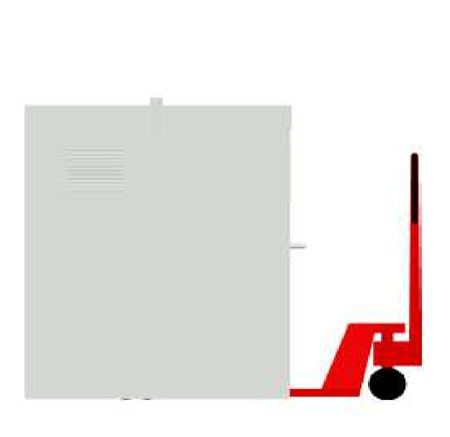
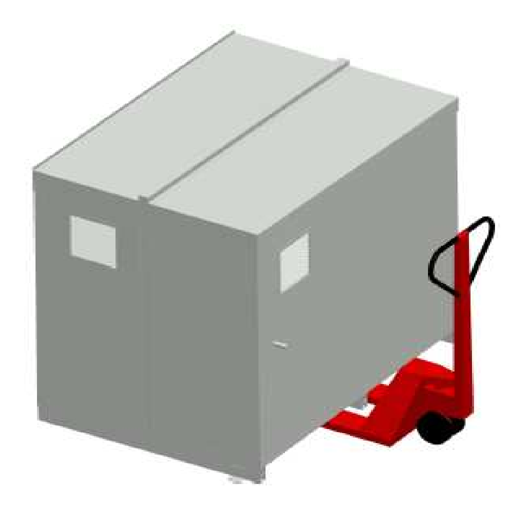
3.2.- TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA, MANIPULACIÓN Y ALMACENAJE

Para el transporte del equipo en distancias cortas, los perfiles de apoyo del equipo al suelo facilitan

	El centro de gravedad de algunos equipos puede quedar a una altura considerable. Por ello, cuando se manipule mediante carretillas elevadoras, se recomienda sujetar el equipo debidamente y no efectuar maniobras bruscas. Es recomendable no suspender el equipo a una altura superior a 20 cm del suelo.

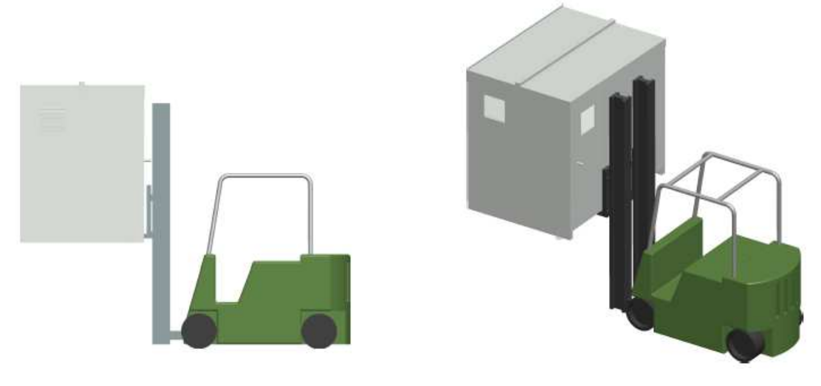
la manipulación mediante el uso de carretillas tipo traspale o carretillas elevadoras.

	El transporte, carga y descarga y manipulación del equipo debe llevarse a cabo con las precauciones y las herramientas manuales o mecánicas adecuadas para evitar el deterioro del mismo. En caso de que el equipo no deba ser instalado inmediatamente, se debe guardar en un emplazamiento con suelo firme y nivelado y deben respetarse las condiciones de almacenaje indicadas en el apartado de características técnicas. En tal caso es recomendable guardar el equipo con su embalaje de protección origina

Transporte con traspale

Para la descarga y desplazamiento del equipo se debe utilizar una carretilla elevadora con palas, que deberían abarcar toda la profundidad de la base. En su defecto, las palas deben ser lo suficiente largas como para soportar al menos, ¾ partes de dicha profundidad. Las palas de sustentación deben ser planas y apoyar firmemente en la base. El armario debe elevarse apoyando las palas por debajo del perfil que soporta el equipo.



Descarga con carretilla elevadora

3.3.- ALMACENAJE

Para el almacenaje del equipo deben seguirse las siguientes recomendaciones:

- Evitar la colocación sobre superficies irregulares.
- No ubicar en zonas exteriores, húmedas o expuestas a proyección de agua.
- Evitar los focos de calor (máxima temperatura ambiente: 45 ºC)
- Evitar ambientes salinos y corrosivos.
- Evitar la ubicación del equipo en zonas donde se genere mucho polvo o exista contaminación por agentes químicos u otros tipos de polución.
- No depositar peso encima de los armarios de los equipos.
-

4.- LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de realizar modificaciones, sin previo aviso, del dispositivo o a las especificaciones del equipo, expuestas en el presente manual de instrucciones. **CIRCUTOR, SA** recomienda al usuario obtener la última versión de las especificaciones y aplicaciones del dispositivo en www.circutor.es



CIRCUTOR, SA recomienda utilizar los cables y accesorios originales entregados con el equipo.

5.- CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

5.1.- CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

- Medidor de paso y contacto, basado en la inyección de corriente durante un ciclo de red
- Proporciona hasta 50 A a una carga de 10 ohmios (tierra a comprobar más tierra auxiliar). A 5A la resistencia de bucle máxima puede ser de 110 ohmios (tierra a comprobar más tierra auxiliar).
- Tensión máxima de 600Vca..
- Potencia máxima equivalente a 30 kV·A, con un peso de sólo 45 kg
- Control remoto mediante enlace bluetooth. El software puede ser actualizado y personalizado con facilidad. Se puede controlar con cualquier dispositivo basado en Microsoft Windows o sistema Android. Se recomienda el uso de PDAs
- Almacenamiento de datos, de fácil transferencia al PC

- El uso de un dispositivo basado en Windows para controlar el MPC permite aprovechar la potencia del software de Windows, y evita el tener que llevar otras herramientas, como libretas de notas, calculadoras...
- Funciona en redes de 50 y 60 Hz
- Detecta tierras no resistivas, y se autoajusta para medir correctamente
- Mide tensión de paso y contacto, y resistencia de tierra
- Voltímetro de verdadero valor eficaz con precisión de hasta 10 mV. Auto escala hasta 700 Vc.a.
- Amperímetro de verdadero valor eficaz con precisión de hasta 10 mA. Auto escala hasta 100Ac.a.
- Incorpora protecciones de seguridad que hacen casi imposible el provocar daño a las personas
- Salida protegida frente a cortocircuito (salida de 25 Vc.a. limitada a 35 A).

5.2.- CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Circuito de alimentación	
Tensión F-N (L1-N)	230 Vca ±20%
Frecuencia	50…60 Hz
Corriente	15 Ac.a

	Se necesita una línea de alimentación de baja impedancia para sacar las máximas prestaciones, puesto que picos de hasta 130 A durante 20 ms pueden aparecer cuando se solicite la máxima potencia. Se recomienda cableado de sección 2.5 mm^2 o mayor para tener una baja resistencia en el cableado.

	Se recomienda que la línea esté protegida mediante: ICP de 50 A curva B, o ICP de 30 A curva C, o ICP de 16 A curva D, según EN60898. De esta forma se evitarían posibles disparos de las protecciones al realizar mediciones con el equipo.

Circuito de medida	
Tensión máxima de salida	600 Vca
Corriente máxima	50 A a 10 Ω 5 A a 110 Ω
Máxima potencia	30 KVA

Voltimetro	
Tipo	Verdadero valor eficaz
Impedancia de entrada	1 KΩ
Resolución	Escala 700 Vc.a –resolución 0.5 Vc.a Escala 280 Vc.a –resolución 0.1 Vc.a Escala 105 Vc.a –resolución 0.1 Vc.a Escala 70 Vc.a –resolución 0.1 Vc.a Escala 30Vc.a –resolución 0.1Vc.a Escala 0,8 Vc.a –resolución 0.1 Vc.a
Tensión máxima	700 Vc.a
Escalas	Auto (0.8,30,70,105,280 y 700.

Precisión	1 % lectura + 2 dígitos

Amperímetro	
Tipo	Verdadero valor eficaz
Impedancia de entrada	Menor que 0,1 Ω
Resolución	Escala 100 Ac.a – resolución 0,1 Ac.a Escala 10 Ac.a – resolución 0,01 Ac.a
Corriente máxima	100 Ac.a
Escalas	Auto (10,100)
Precisión	2 % lectura + 2 dígitos

Medida de resistencia	
Rango	0- 120 Ω
Precisión	2,5 % lectura + 2 dígitos

Comunicaciones

UART protocol, key protected, sobre Bluetooth v1.2
Class I
Tx Power: +18dBm
Sensitivity: -88dBm
Regulatory approvals:

FCC Part 15 Subpart C Section 15.247
ETSI EN 300 328
ETSI EN 301 489-1
ETSI EN 301 489-17
EN61000-3-2, EN61000-3-3

Cumplimiento EMC

El dispositivo cumple con las directivas EU LVD 2006/95/EC y EMC 89/336/EEC.

Debido a la naturaleza del dispositivo, una inyección de varios amperios causa alguna perturbación en las líneas de alimentación, pero la directiva EMC permite esta perturbación en estos casos, donde el fenómeno es inherente a la naturaleza del dispositivo.

Además, según la calidad de las líneas de alimentación, la tensión de alimentación puede caer hasta un 20% durante 20 ms, así que se recomienda que se desconecten los equipos que sean sensibles a estas variaciones de la línea antes de realizar las medidas

Categoría

IEC61010 CAT III 600V

Conexiones	
Alimentación	IEC320 C20 16A
Inyección de corriente	Banana de seguridad de 4mm CATIV 600V 32 A
Medida de tensión	Banana de seguridad de 4mm CATIV 600 V 32 A

	A pesar de que estos conectores están diseñados para corrientes nominales de hasta 30 A, soportan sin afectar a su durabilidad ni a sus características, corrientes de hasta 150 A durante 20 ms.

Protecciones	
Magnetotérmico	20 A, curva D EN60989
Fusible interno	F250 mA

Dimensiones	
Tamaño	28.5 x28.5 x 34 cm
Peso	45 kg. Electrodos no incluidos

6.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO

El presente manual contiene información y advertencias, que el usuario debe respetar para garantizar un funcionamiento seguro de la reconectadota, manteniéndola en buen estado en cuanto a seguridad. El equipo no debe ser alimentado hasta su colocación definitiva dentro del cuadro eléctrico.

	Si se manipula el equipo de forma no especificada por el fabricante, la protección del equipo puede resultar comprometida.

Cuando sea probable que el equipo haya perdido la protección de seguridad (al presentar daños visibles), debe ser desconectado de la alimentación auxiliar. En este caso, póngase en contacto con un representante de servicio técnico cualificados.

6.1.- INSTALACIÓN

El Getest puede ser alimentado directamente de la red (230Vc.a y 50-60 Hz) o de un grupo electrógeno monofásico. La potencia requerida del grupo electrógeno vendrá en función del valor de la resistencia de bucle del circuito. Esto quiere decir que contra más grande sea la resistencia de bucle (tierra a comprobar más tierra auxiliar) más potencia deberá ser el grupo electrógeno para poder inyectar la corriente requerida por el usuario.

El dispositivo magnetotérmico de protección de la línea debe ser de, al menos, 50 A para magnetotérmicos de curva B, 30 A para curva C y 16 A para curva D, según norma EN60898. En caso de usar dispositivos de capacidad inferior, el MPC no podrá suministrar la máxima potencia.

La sección y longitud del cable de conexión pueden limitar la capacidad del MPC. A pesar de que el MPC, por su sistema de inyección de corriente, no necesita de cableado ni conectores de capacidad elevada, si que recomendamos que la sección de los cables de alimentación sea la mayor posible, para reducir las pérdidas de tensión, que afectarán a la capacidad máxima del dispositivo. A modo de ejemplo, indicamos la resistencia de tierra máxima a la que se puede inyectar 5, 10, 25 y 50 A, según el cable de alimentación que se utilice:

Cableado	R máx 5A	R máx 10A	R máx 25A	R máx 50A
3x1.5mm^2, 2m	120 Ω	60 Ω	24 Ω	12 Ω
3x1.5mm^2, 25m	120 Ω	58 Ω	20,5 Ω	8,5 Ω
3x1.5mm^2, 50m	116 Ω	54 Ω	17 Ω	4,5 Ω
3x2.5mm^2, 2m	120 Ω	60 Ω	24 Ω	12 Ω
3x2.5mm^2, 25m	120 Ω	60 Ω	22,5 Ω	10 Ω
3x2.5mm^2, 50m	119 Ω	57 Ω	20 Ω	7,5 Ω

	En caso de usar un alargador enrollado para conectar el equipo a la red, es necesario **desenrollarlo completamente** para efectuar la prueba al igual que los rollos de corriente y tensión que se suministran con el equipo.

6.2.- PARTES DEL EQUIPO

GETEST

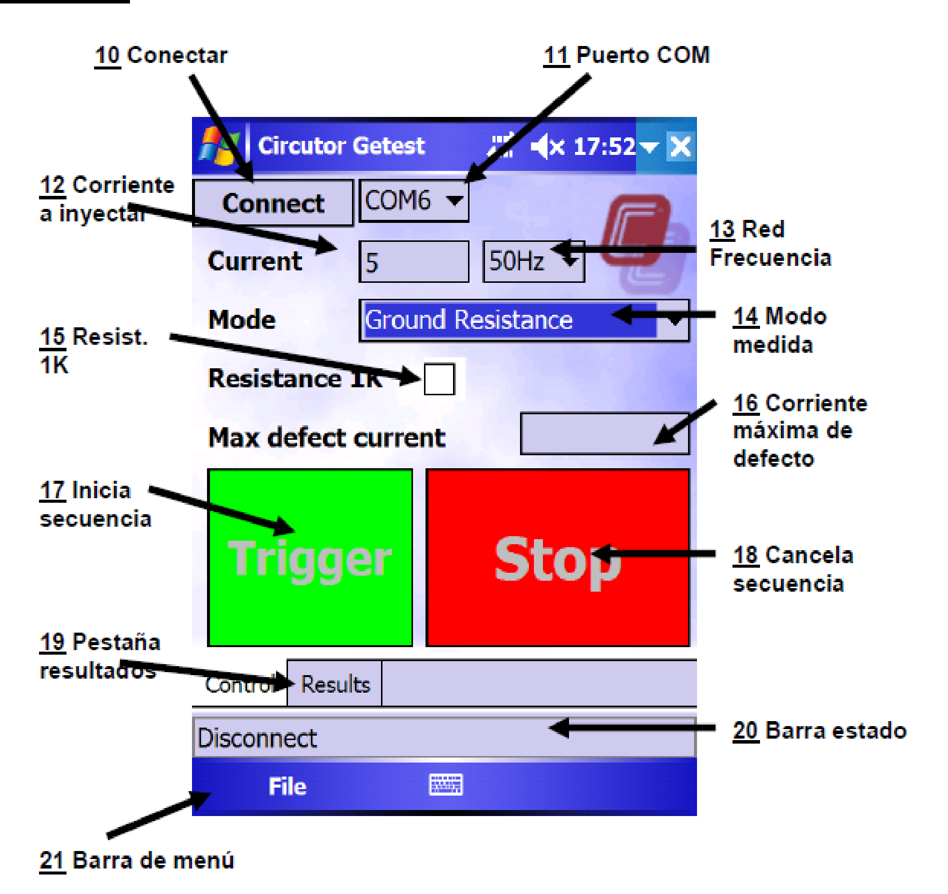
Indicador de encendido (1)
Llave de seguridad (5)
Magnetotérmico 20A Curva D (6)
(2) Conexión de medida
(3) Conexión de inyección de corriente
(4) Indicador de enlace bluetooth
(7) Conector de alimentación IEC C20

PDA: Android





PDA: Windows Mobile



6.3.- PUESTA EN MARCHA

1.- Conecte los cables de medida (2) y los de inyección de corriente (3) según la medida que va a realizar.
2.- Conecte la el cable de alimentación (7) al MPC y al enchufe de red. El dispositivo está diseñado para trabajar con 230 Vc.a. 50/60 Hz. Por favor, asegúrese de que la tensión es correcta antes de enchufar el dispositivo. En caso de sobretensión, el dispositivo se haya protegido por un fusible F250 mA

Nota: Conecte el dispositivo a una línea o generador capaz de suministrar la potencia requerida:

Potencia requerida ≥ (600 V x corriente a inyectar)

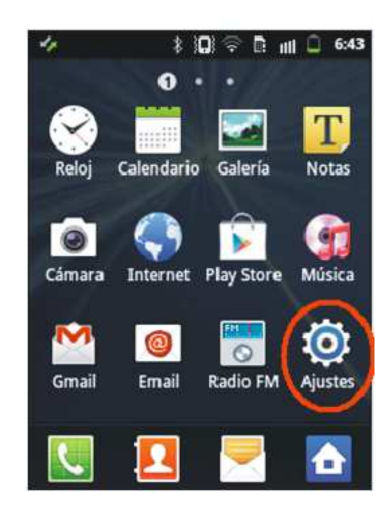
3.-Active el interruptor (6). El LED rojo se enciende.



4.- Antes de realizar la conexión bluetooth teléfono-equipo primero hemos de vincular el equipo Getest al teléfono para ello proseguimos de la siguiente forma:

Desde la pantalla principal de nuestro teléfono, tocamos el siguiente icono y luego vamos a ajustes





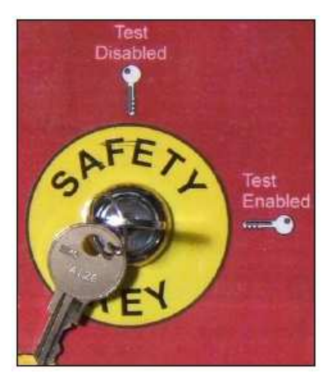
5.- Seleccionamos la opción “Conexiones inalámbricas”. Activamos la opción Bluetooth y todo seguido pulsamos la opción “Escanear Dispositivos”. Estando la unidad Getest encendida el teléfono detectará el equipo con el nombre ESD100v1.1.0. Pulsamos dicho nombre y esperamos hasta que aparezca el mensaje en color azul “Vinculado”.



7. Una vez vinculado el equipo volvemos al programa Circutor Getest. Seleccionamos el equipo vinculado desplegando la ventana siguiente y todo seguido pulsamos el icono "Conectar".



8.- Ponga la llave de seguridad (5) en posición "Enabled".



9.- Seleccione el modo de la prueba (Resistencia, paso o contacto). En caso de seleccionar "Resistencia" deberemos indicar la corriente de prueba. En los modos "Paso" y "Contacto" se deberá indicar la corriente máxima de defecto (valor proporcionado por la empresa suministradora) y la corriente de ensayo.

Las tensiones de paso y contacto se calculan empleando las siguientes fórmulas según los valores de las tensiones erráticas:

Si las tensiones erráticas son menores del 10% de la tensión a inyectar

$$V = \frac{V0^{o}\, x I_{\max.corriente}}{I0^{o}}$$

Si las tensiones erráticas son mayores del 10% de la tensión a inyectar

$$V = \sqrt{\frac{V0^{o}\, x I_{\max.corriente}}{I0^{o}} - V_{erráticas^{2}}}\, x \frac{I_{\max corriente}}{I0^{o}}$$

Nota: las tensiones erráticas se miden automáticamente, avisando al usuario si superan 50 Vc.a

10.- Presione “Disparo” para iniciar la secuencia. La secuencia consiste en:

a) Señal de aviso
b) Conexión del contactor de salida de corriente
c) Medida de tensiones erráticas
d) Prueba a 25 Vc.a.
e) Inyección de, al menos, la corriente requerida
f) Aumento de tensión si no se alcanza la corriente deseada
g) Inyección de corriente con desfase de 180º
h) Muestra de resultados

10.- Una vez se haya finalizado la prueba se mostrarán los resultados de la prueba en la pantalla de resultados de la PDA.

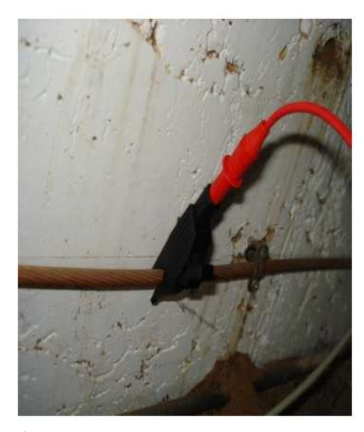
11.- Los resultados obtenidos se pueden guardar para luego enviarlos a un ordenador mediante el uso de un cable USB.



7.- ESQUEMAS DE CONEXIÓN

Conexión tierra de herrajes y tierra auxiliar

Conectaremos unos de los bornes de inyección del GETEST (Ip) en la tierra de herrajes o de protección del CT o subestación. No hay que confundir la tierra de herrajes con la de servicio aunque en algunos sistemas de puesta a tierra estarán interconectadas. Conectamos el otro borne de inyección del GETEST (Ip) en la tierra auxiliar que previamente hemos de realizar. A modo de ejemplo, si queremos inyectar 5 A deberemos tener una suma de tierras que no supere los 110 Ω y en el caso de inyectar 50 A no debe superar los 10 Ω

Detalle tierra de herrajes

	Deberemos buscar o construir una buena tierra auxiliar ya que será la que determinara si el equipo puede inyectar la corriente de ensayo. Teniendo en cuenta que el valor óhmico de la tierra de herraje no puede ser reducido, debemos buscar una tierra auxiliar reducir por otro lado la resistencia de que presenta la tierra auxiliar. En el caso de usar picas para formar una tierra auxiliar, podremos reducir su valor óhmico si añadimos más picas en paralelo, humedecemos el propio terreno, al clavar a más profundidad las picas…etc.

Existen varias opciones para hacer una tierra auxiliar:

- Utilizar tierra de neutro de la instalación siempre y cuando no esté unida a la tierra de herrajes.
- Clavar varias picas en el terreno a cierta distancia entre ellas.
- Utilizar tierras de otro elementos externos al CT o subestación



Apoyos



Sistema de picas



Tierra de neutro

7.1.- TENSIÓN DE PASO

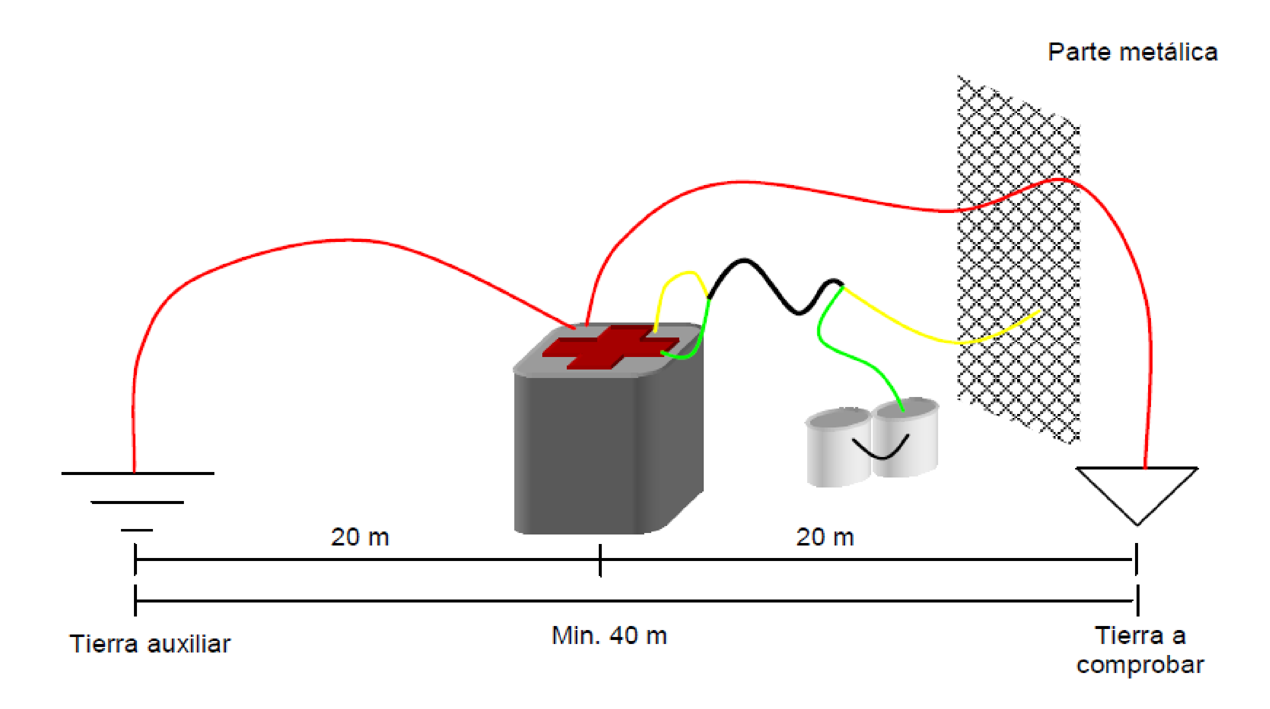
20 m
20 m
1 m
Min. 40 m
Tierra auxiliar
Tierra a comprobar

Conectaremos el rollo de cable de 2 hilos (amarillo-verde) en los bornes de tensión del Getest (amarillo-verde). El otro extremo lo llevaremos a las pesas, un cable por cada pesa. Se colocaran las pesas a un metro de distancia entre ellas, simulando el paso de una persona. Las mediciones de paso y contacto se realizaran en aquellos lugares donde pudieran aparecer tensiones peligrosas en caso de producirse un defecto a tierra en la instalación (en los alrededores del centro, dentro del mismo centro…etc.

	La distancia recomendada entre la tierra de herrajes y la tierra auxiliar es de 5 veces la diagonal del recinto de la subestación o del centro de transformación. Las distancias de separación mostradas en los esquemas de conexión de este manual, son distancias mínimas las cuales se tendrán que incrementar en función de las dimensiones del CT o subestación.

Una vez realizada las conexiones, seleccionamos el modo tensión de paso en la PDA e introducimos la corriente máxima de defecto (valor proporcionado por la compañía suministradora).

7.2.- TENSIÓN DE CONTACTO



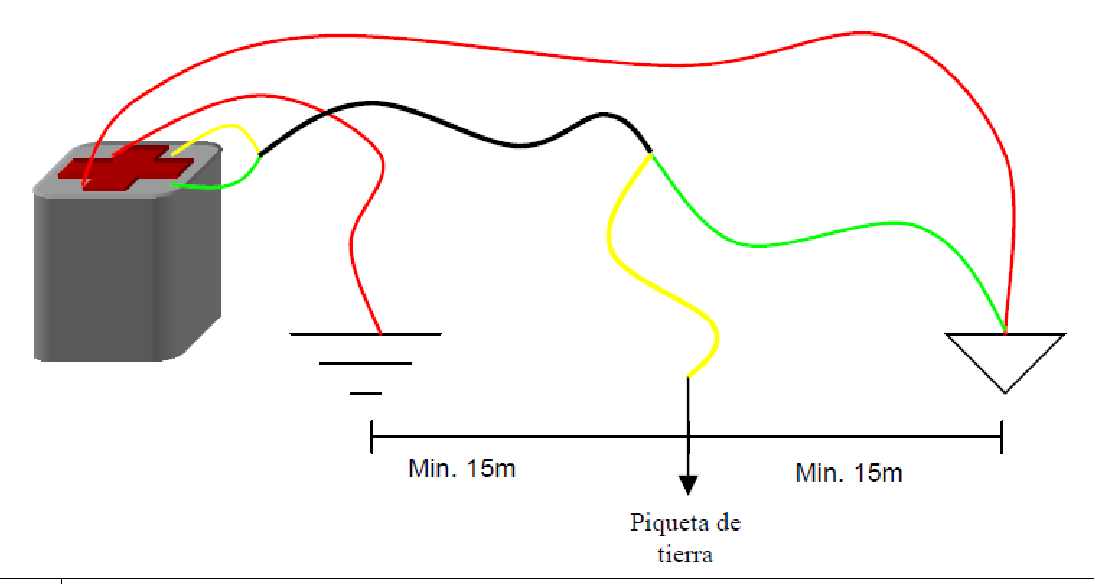
Para realizar el ensayo de contacto las pesas deberán quedar conectadas entre sí mediante cable banana y conectadas también a un borne de tensión del equipo. El otro borne de medida de tensión se conectara a cualquier parte metálica (cercha, puerta, carcasa…etc.) del CT o subestación que pudiera quedar expuesta a tensiones peligrosas en caso de que se produzca un defecto a tierra.

Tal y como se muestra en la siguiente imagen, las pesas quedarán unidas mediante un cable "banana".



Una vez realizada las conexiones, seleccionamos el modo tensión de contacto en la pda e introducimos la corriente máxima de defecto (valor proporcionado por la compañía suministradora).

7.3.- RESISTENCIA DE TIERRA



	Verter agua en los alrededores de la tierra auxiliar (sistema de picas), incrementar el número de pica son medidas que pueden solucionar el problema (se deben mantener las medidas de seguridad cuando se use/transporte agua en instalaciones eléctricas).

	En cualquiera de los modos de trabajo (paso, contacto o resistencia), la tierra auxiliar debe ser suficientemente buena como para permitir una medida correcta. Tenga en cuenta que una mala tierra auxiliar añade una resistencia en serie al circuito, lo que reduce las prestaciones del dispositivo MPC, disminuyendo la capacidad de inyectar corriente. Si se intenta realizar las mediciones teniendo una tierra auxiliar elevada, aparecerá un mensaje de Error en la pantalla de la PDA avisándonos de dicha situación.

	Las mediciones se han de realizar respetando en todo momento los esquemas y las advertencias de este manual. Delo contrario los valores obtenidos en la PDA serán erróneos.

	No se debe usar la piqueta de tierra que se suministra con el equipo como pica de tierra auxiliar.

8.- CONEXIÓN AL PC

El uso de una PDA para controlar el MPC permite almacenar los datos en la memoria de la PDA, y transferirlos al PC una vez realizadas las medidas para procesarlos o realizar el informe

Versión "Windows Mobile"

1.- Instalar Microsoft ActiveSyncTM. El programa se puede descargar de forma gratuita de la página web de MicrosoftTM. Este programa es el gestor de conexión entre PC y la PDA.

2.- Conecte la PDA al PC. Esta conexión se puede realizar mediante el cable USB incluido o realizando un enlace bluetooth.

3.- ActiveSyncTM detecta automáticamente la PDA y le da al usuario la opción de sincronizar varios elementos (libreta de direcciones, correos electrónicos, archivos...) Presionando “Cancel” permitirá intercambiar solo archivos, lo que es suficiente para el uso que le vamos a dar.

4.- Abra un explorador de archivos, y vaya al icono “Mi PC”. Aparecerá un dispositivo “Mobile device”. Este dispositivo es su PDA, puede navegar por él, y copiar los archivos que desee al disco duro de su PC.

5.- Una vez ha copiado el archivo en el disco duro del PC, lo puede abrir con cualquier programa que desee para visualizarlo, editarlo o analizarlo.

Versión “Android”

1.- Conectamos el teléfono al ordenador mediante cable USB.
2.- habilitamos la conexión de nuestro teléfono al ordenador.
2.- Entramos en “Mi PC” y seleccionamos el icono “disco extraíble”.
3.- Abrimos el archivo deseado.

9.- MENSAJES DE AVISO Y ERROR EN LA PDA

Si durante el proceso de medición de las tensiones de paso, contacto y resistencia se produjera cualquier, aparecería un mensaje de error en la PDA mostrándonos la causa de dicho error.

La tabla siguiente muestra los posibles errores que pueden aparecer en la PDA.

Mensaje	Causa	Solución
Error: Reading cal data. Loading default data	Error en los datos de calibración el MPC puede estar descalibrado	Contacte con el vendedor para recibir instrucciones de recalibrado, si es posible
Error: Languaje file not Found!	Error en el fichero de idioma	Reinstale el software en la PDA
ERROR: COM port error	Error mientras se transmitían datos	Cierre la aplicación y reinicie la PDA y el MPC
Error: Timeout abriendo puerto	Fallo en el puerto bluetooth	Cierre la aplicación y reinicie la PDA y el MPC
Error: Valor de corriente no válido	Valor introducido no es válido	Introduzca un valor correcto
Error: El fichero no es valido	Archivo que desea abrir no tiene el formato correcto	Seleccione un archivo ‘csv’ de MPC
Error: Fallo en contactor principal. Permanece desactivado. Comprobar llave de seguridad	Llave de seguridad en posición “Disabled”	Gire la llave hasta la posición “Enabled”
Error: imposible alcanzar corriente requerida. ¿desea continuar extrapolando los datos?	La unidad MPC no puede alcanzar la corriente requerida debido a una causa indefinida. Si se lo permite, la PDA extrapolará los valores a la corriente deseada aplicando la corriente más alta que sea capaz	Conecte el MPC a un enchufe de red conectado a una instalación con menos impedancia, o a un generador con mas potencia. También puede intentar reducir la carga
Peligro: Fallo en contactor	Existe riesgo de electroshock.	

principal. Permanece activado	El contactor principal se ha roto, la protección de seguridad queda invalidada	Contacte con el vendedor.
Erratic voltages higher than 50V. ¿Continuar?	Existe riesgo de electroshock. Las tensiones erráticas son demasiado elevadas. Es posible que una fase de la red esté a tierra	Contacte con el responsable de la instalación que está comprobando.
Peligro: resistencia de bucle muy elevada, posible error en la conexión. Revise conexiones y asegúrese de que nadie esté tocando el circuito de inyección. ¿Desea continuar?	Existe riesgo de electroshock. Resistencia encontrada es demasiado elevada, puede ser debido a malas conexiones	Compruebe las conexiones, asegúrese de que nadie está tocando los conectores/electrodos/tierra auxiliar, quite el óxido de conectores/electrodos/tierra auxiliar
Aviso: el equipo puede no tener potencia suficiente para inyectar la corriente requerida. La resistencia de bucle es demasiado elevada para la corriente indicada ¿Desea continuar?	Existe riesgo de electroshock. Resistencia es demasiado elevada para la corriente solicitada	MPC aplicará la máxima potencia, pero no será capaz de llegar al valor requerido
Error: imposible alcanzar corriente requerida, existe una caída en la tensión de alimentación del dispositivo. La instalación a la que esta conectado es incapaz de dar la corriente requerida. Se necesitan al menos, 20KVA. ¿desea continuar extrapolando los datos?	Está pidiendo al MPC que de más potencia de la que es capaz de suministrar la red eléctrica. Potencia es igual a la resistencia de tierra por el cuadrado de la corriente a inyectar. Si lo permite, la PDA extrapolará los valores aplicando una corriente menor a la deseada	Conecte el MPC a un enchufe de red conectado a una instalación con menos impedancia, o a un generador con más potencia
Aviso: se ha encontrado un cortocircuito en la salida. Se ha limitado la corriente a 35 A. Revise las conexiones..	Resistencia medida menor que 0. W	Compruebe las conexiones. Es posible que exista un plano metálico en la tierra
Aviso, resistencia encontrada mayor a 120 Ohms. Revise conexiones. ¿Desea continuar?	Existe riesgo de electroshock. Resistencia encontrada demasiado elevada	Compruebe las conexiones, asegúrese de que nadie está tocando los conectores/electrodos/tierra auxiliar, quite el óxido de conectores/electrodos/tierra auxiliar

10.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo, póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica de **CIRCUTOR, SA**

Servicio de Asistencia Técnica
Vial Sant Jordi, s/n, 08232 – Viladecavalls (Barcelona)
Tel: 902 449 459 (España) / +34 937 452 900 (fuera de España)
email: sat@circutor.es

CIRCUTOR, SA
Vial Sant Jordi, s/n - 08232 – Viladecavalls (Barcelona)
Tel: 93 745 29 00 / Fax: 93 745 29 14
email: central@circutor.es / www.circutor.es

11.- GARANTÍA

CIRCUTOR garantiza sus productos contra todo defecto de fabricación por un período de dos años a partir de la entrega de los equipos.

CIRCUTOR reparará o reemplazará, todo producto defectuoso de fabricación devuelto durante el período de garantía.

	No se aceptará ninguna devolución ni se reparará o substituirá ningún equipo si no viene acompañado de un informe indicando el defecto observado o los motivos de la devolución.

La garantía quedará sin efecto si el equipo ha sido objeto de un “mal uso” o no se han seguido las instrucciones de almacenaje, instalación y mantenimiento indicadas en este manual. Entendemos por “mal uso” cualquier situación de empleo o almacenamiento contraria al Reglamento de BT o que supere los límites indicados en el apartado de características técnicas y ambientales de este manual.

En particular los equipos de condensadores son muy sensibles a las condiciones ambientales adversas, a los calentamientos por encima de los límites establecidos y a las sobrecargas producidas por la absorción de corrientes armónicas. Deberá por tanto tenerse especial cuidado de no sobrepasar estas condiciones de uso.

CIRCUTOR declina toda responsabilidad por los posibles daños, en el equipo o en otras partes de las instalaciones, por tanto no cubrirá las posibles penalizaciones de reactiva derivadas de una posible avería, mala instalación o “mal uso” del equipo.

En consecuencia, la presente garantía no es aplicable a las averías producidas en los siguientes casos:

1. Por sobretensiones y/o perturbaciones eléctricas en el suministro.
2. Por agua, si el producto no tiene la Clasificación IP apropiada.
3. Por falta de ventilación y/o temperaturas excesivas.
4. Por una instalación incorrecta y/o falta de mantenimiento.
5. Si el comprador repara o modifica el material sin autorización del fabricante.